

PERANCANGAN *PIT LIMIT*
DI PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK EMPAT
DESA PANTAI CABE KECAMATAN TEMBARANGAN KABUPATEN TAPIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

Oleh :

DWIKI DHARMAWAN

2110813310007

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERANCANGAN PIT LIMIT
DI PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK EMPAT
DESA PANTAI CABE KECAMATAN TEMBARANGAN KABUPATEN TAPIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:


Dwiki Dharmawan
2110813310007

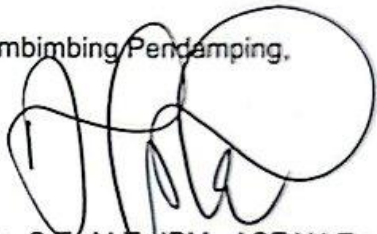
Banjarbaru, 20 Januari 2026

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,


Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM
NIP. 19800803 200604 1 001

Pembimbing Pendamping,


Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIP. 19730615 200003 1 002



Mengetahui:
Program Studi Teknik Pertambangan
Koordinator


Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM
NIP. 198008032006041001

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
PERANCANGAN PIT LIMIT DI PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK EMPAT
DESA PANTAI CABE KECAMATAN TEMBARANGAN KABUPATEN TAPIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh

Dwiki Dharmawan (2110813310007)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 20 Januari 2026 dan dinyatakan

LULUS

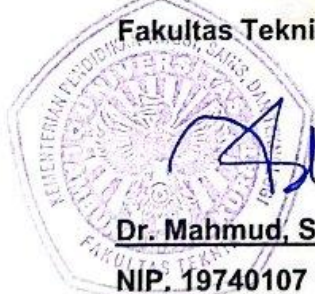
Komite Penguji :

Ketua	:	Riswan, S.T., M.T. NIP. 19731231 200812 1 008	
Anggota 1	:	Ir. Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T. NIP. 19870611 201504 2 002	
Anggota 2	:	Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM. NIP. 19850419 201404 1 001	
Pembimbing Utama	:	Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM. NIP. 19800803 200604 1 001	
Pembimbing Pendamping	:	Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. NIP 19730615 200003 1 002	

Banjarbaru, 27 JAN 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan,



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.
NIP. 19800803 200604 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwiki Dharmawan

NIM : 2110813310007

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Perancangan *Pit Limit* di PT Binuang Mitra Bersama Blok Empat Desa Pantai Cabe Kecamatan Tembarangan Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM

2. Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti penulisan karya ilmiah.

Banjarbaru, 27 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Dwiki Dharmawan
2110813310007

LEMBAR PERSEMBAHAN

Sembah sujud dan rasa syukur yang tak terhingga saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Skripsi ini bukan sekadar syarat administratif untuk meraih gelar sarjana, melainkan sebuah monumen kecil dari perjalanan panjang yang diwarnai oleh perjuangan, peluh, air mata, dan lantunan doa. Karya ini adalah saksi bisu dari setiap langkah tertatih dan harapan yang tak pernah padam, sebuah persembahan tulus dari relung hati yang terdalam.

Karya sederhana ini saya persembahkan secara istimewa kepada Ayah, Ibu, Kakak, dan Adik tercinta. Kalian adalah empat pilar terkokoh yang menopang hidup saya. Tak ada rangkaian kata yang mampu melukiskan besarnya cinta dan pengorbanan yang telah kalian curahkan. Di setiap jejak langkah saya, selalu ada doa Ibu yang menembus langit dan keringat Ayah yang menetes tanpa keluh kesah demi masa depan saya. Kalianlah sumber kekuatan terbesar saat saya hampir menyerah. Pencapaian hari ini sejatinya bukanlah milik saya, melainkan milik kalian, karena tanpa rida dan dukungan kalian, saya tidak akan pernah melangkah sejauh ini.

Rasa terima kasih dan hormat yang mendalam saya sampaikan kepada dosen pembimbing saya, Bapak Agus Triantoro dan Bapak Nurhakim. Terima kasih atas kesabaran dan bimbingan yang Bapak berikan. Di tengah keterbatasan yang saya miliki, Bapak senantiasa memberikan arahan yang menyejukkan dan masukan yang sangat berharga. Ilmu yang Bapak tanamkan tidak hanya membentuk saya menjadi akademisi yang lebih baik, tetapi juga menempa saya menjadi pribadi yang lebih bertanggung jawab dan rendah hati. Semoga segala kebaikan Bapak menjadi ladang amal jariah yang tak terputus.

Untuk keluarga besar BEM FT ULM, Terima kasih telah menjadi wadah kehidupan tempat saya ditempa. Di sinilah saya belajar bahwa kuliah bukan hanya tentang mengejar indeks prestasi, melainkan juga tentang dedikasi, empati, dan kontribusi. Terima kasih atas setiap dinamika, rapat hingga larut malam, dan proker yang menguras tenaga namun mendewasakan logika. Kalian mengajarkan saya arti kepemimpinan dan loyalitas yang sesungguhnya. Dan kepada Sobat Teta 21 dan seluruh rekan seperjuangan, terima kasih telah mengukir cerita kebersamaan yang tak akan terlupakan. Kita telah melewati masa-masa sulit bersama;

mengeluh saat lelah, tertawa di bawah tekanan, hingga saling menguatkan saat dihantui rasa takut akan kegagalan. Kalian adalah rumah kedua bagi saya selama di perantauan ilmu ini, tempat di mana saya merasa dimengerti dan tidak berjalan sendirian. Terima kasih telah menjadi saksi hidup dari mimpi-mimpi yang kita rajut bersama.

Teruntuk seseorang yang spesial, YY. Terima kasih telah hadir sebagai warna tersendiri dalam perjalanan ini. Terima kasih karena selalu bersedia menjadi telinga yang mendengar segala keluh kesah, menjadi bahu untuk bersandar saat lelah, dan menjadi alasan saya untuk kembali tersenyum saat dunia terasa berat. Kehadiranmu membuat perjalanan menyusun skripsi ini terasa lebih ringan dan bermakna. Terima kasih telah percaya padaku, bahkan saat aku meragukan diriku sendiri.

Akhir kata, saya berharap goresan pena dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat, sekecil apa pun, bagi siapa saja yang membacanya. Ini bukanlah garis akhir dari sebuah perjalanan, melainkan garis *start* untuk babak kehidupan baru yang menanti di depan.

ABSTRAK

PERANCANGAN *PIT LIMIT* DI PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK EMPAT DESA PANTAI CABE KECAMATAN TEMBARANGAN KABUPATEN TAPIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Dwiki Dharmawan

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi cadangan batubara serta merancang batas akhir penambangan (*ultimate pit limit*) di PT Binuang Mitra Bersama Blok Empat, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan. Fokus utama studi ini adalah memodelkan endapan batubara, menentukan desain *pit* yang aman berdasarkan parameter geoteknik, dan menghitung jumlah cadangan tertambang yang ekonomis. Metodologi penelitian dilakukan dengan mengintegrasikan data survei topografi aktual dan data litologi dari 20 titik bor menggunakan perangkat lunak Minescape 5.7. Perancangan desain tambang menerapkan geometri lereng *high wall* sebesar 28° dan *low wall* sebesar 22° untuk menjamin kestabilan lereng, serta mempertimbangkan batasan *Break Even Stripping Ratio* (BESR) perusahaan. Hasil pemodelan mengidentifikasi 29 *seam* batubara pada area seluas 70,06 hektar dengan elevasi dasar *pit* mencapai -60 mdpl. Total cadangan batubara tertambang (*mineable reserve*) dihitung sebesar 6.356.700,64 ton dengan volume pemindahan tanah penutup (*overburden*) sebesar 36.590.202,59 BCM. Diperoleh nilai *Stripping Ratio* (SR) sebesar 5,76, yang masih berada di bawah batas BESR perusahaan (7,17), sehingga desain penambangan ini dinyatakan layak secara ekonomis.

Kata Kunci: Estimasi Cadangan, Minescape, *Ultimate Pit Limit*, *Stripping Ratio*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah penulis mampu menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir ini. Penyusunan proposal ini merupakan syarat pemenuhan sistem kredit semester (SKS) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Penyusun juga tidak lupa mengucapkan terima kasih terhadap pihak-pihak yang membantu dalam proses pembuatan proposal ini:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T. IPM., selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Karina Shella Putri, S.T., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.

Penyusun menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati penyusun memohon maaf atas segala kekurangan. Penyusun mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa yang akan datang demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Akhir kata, penyusun berharap hasil pemikiran yang tertuang dalam skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana diharapkan.

Banjarbaru, 27 Januari 2026



Dwiki Dharmawan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ixx
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xivv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-2
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-2
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1. Kondisi Umum Perusahaan	II-3
2.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	II-3
2.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	II-3
2.2. Lokasi Kesampaian Daerah.....	II-2
2.1. Keadaan Geologi.....	II-4
2.3.1. Struktur Geologi	II-4
2.3.2. Lithologi.....	II-4
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1. Aspek Geologi	III-1
3.2. Sumberdaya dan Cadangan	III-3
3.4. Optimisasi Penambangan.....	III-5
3.3. Verifikasi dan Validasi Permodelan Geologi Sumber Daya	III-6

3.5. Desain Penambangan	III-7
3.5.1. <i>Ultimate pit limit</i>	III-7
3.5.2. <i>Stripping ratio</i> (SR).....	III-7
3.5.3. Dimensi jenjang.....	III-8
3.5.4. Rancangan jalan angkut.....	III-9
3.6. Perencanaan Sepanjang Umur Tambang	III-11
3.7. Estimasi Cadangan	III-11
3.7.1. Cadangan ditempat (In Place Reserve).....	III-12
3.7.2. Cadangan dapat ditambang (Mineable Reserve)	III-12
3.7.3. Cadangan telah ditambang (Recoverable Reverse)	III-12
3.7.4. Cadangan dapat dijual (Saleable Reserve)	III-12
3.8. Aspek Teknis Estimasi Cadangan.....	III-13
3.8.1. Parameter Kuantitas	III-13
3.8.2. Parameter Kualitas Dilusi	III-13
3.8.3. Parameter Kuantitas	III-13
3.9. Metode Estimasi Cadangan.....	III-14
3.8.1. Metoda Penampang Secara Manual (Cross-section)	III-14
3.8.2. Poligon	III-14
3.8.3. Metoda Segitiga	III-14
3.8.4. Metoda Seperjarak (Inverse Distance Method).....	III-14
3.8.5. Metoda Geostatistik dan Kriging.....	III-15
3.8.6. Perhitungan Cadangan Dengan Software Minescape	III-15

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Metode Pengumpulan Data	IV-2
4.1.1. Studi Literatur.....	IV-2
4.1.2. Observasi Lapangan	IV-2
4.1.3. Pengambilan Data.....	IV-2
4.2. Teknik Pengolahan Data.....	IV-3
4.3. Diagram Alir	IV-3

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Deskripsi Data	V-1
5.1.1. Data Titik Bor	V-1
5.1.2. Topografi aktual.....	V-2
5.1.3. Permodelan Batubara	V-3
5.1.4. Parameter geoteknik dan geometri lereng.....	V-8

5.1.5. Peta Lokasi dan Batas Wilayah Penelitian	V-9
5.2. Pengolahan Data.....	V-10
5.2.1. Desain <i>Pit</i>	V-10
5.2.2. Geometri Lereng	V-10
5.2.3. Batas Penambangan (Pit limit)	V-11
5.2.4. Perhitungan Jalan Angkut	V-12
5.2.5. Estimasi Cadangan Batubara.....	V-13
5.3. Pembahasan	V-14
5.3.1. Desain pit dan kestabilan lereng	V-14
5.3.2. Geometri jalan angkut	V-15
5.3.3. Analisis Cadangan Batubara dan <i>Stripping Ratio</i>	V-15

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Aspek Tektonik dan Sedimentasi Sebagai Parameter Dalam Pengelompokkan Kondisi Geologi	III-1
Tabel 3.2 Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi	III-3
Tabel 5.1 Data Pengeboran	V-2
Tabel 5.2 Tebal Batubara	V-5
Tabel 5.3 Striping Ratio	V-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Peta Kesampaian.....	II-3
Gambar 2 2 Peta Geologi	II-7
Gambar 3.1 Hubungan Antara Sumberdaya dan Cadangan Batubara.....	III-4
Gambar 3.2 Batas Poligon Sumber Daya Dalam Pit Optimisasi.....	III-6
Gambar 3.3 Ultimate Pit Limit	III-7
Gambar 3. 4 Lebar jalan lurus.....	III-10
Gambar 3. 5 Lebar jalan pada tikungan	III-11
Gambar 3. 6 Parameter penambangan.....	III-14
Gambar 4 1 Diagram Alir	IV-3
Gambar 5.1 Topografi	V-3
Gambar 5. 2 Kontur dan Subcrop Seam BL1	V-4
Gambar 5.3 Garis Section	V-6
Gambar 5.4 Section A-A'	V-6
Gambar 5.5 Section B-B'	V-7
Gambar 5.6 Section C-C'	V-7
Gambar 5.7 Section D-D'	V-7
Gambar 5.8 Section E-E'	V-7
Gambar 5.9 Section F-F'	V-8
Gambar 5.10 Peta Lokasi Penelitian.....	V-9
Gambar 5.11 High Wall	V-10
Gambar 5.12 Low Wall	V-11
Gambar 5.13 Pit Limit	V-11
Gambar 5.14 Dump Truck Komatsu HD-465.....	V-12
Gambar 5.15 Design Jalan Angkut	V-13
Gambar 5. 16 Grafik Estimasi Cadangan.....	V-16

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3. 1	III-8
Persamaan 3. 2	III-10
Persamaan 3. 3	III-11
Persamaan 3. 4	III-11

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PETA TOPOGRAFI

LAMPIRAN B KONTUR *ROOF* DAN *FLOOR*

LAMPIRAN C LINE SECTION

LAMPIRAN D PARAMETER GEOMETRI LERENG

LAMPIRAN E PETA LOKASI DAN BATAS WILAYAH PENELITIAN

LAMPIRAN F PETA PIT LIMIT

LAMPIRAN G SPESIFIKASI ALAT ANGKUT

LAMPIRAN H TONASE BATUBARA

LAMPIRAN I IZIN USAHA PERTAMBANGAN BINUANG MITRA BERSAMA BLOK
EMPAT

LAMPIRAN J DOKUMENTASI KEGIATAN